

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-216318
(43)Date of publication of application : 19.08.1997

(51)Int.Cl.

B32B 27/32
B32B 27/32
B32B 7/06
B65D 65/40

(21)Application number : 08-046908

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 09.02.1996

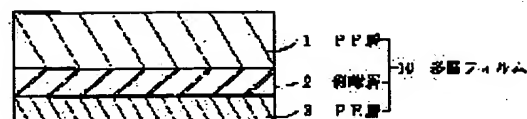
(72)Inventor : YOSOMIYA TAKATOSHI

(54) MULTILAYER FILM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a multilayer film for heat sealing which maintains stable heat sealability by using linear polyethylene on the heat sealing surface of the cover material of a molded vessel with polyethylene as the sealing surface and has releasing strength easy for tearability and excellent external appearance of the release part.

SOLUTION: The multilayer film 10 comprises a polypropylene layer 1 of a support layer, a release layer 2 of composition of olefin copolymer rubber and polypropylene and a polyethylene layer 3 sequentially formed in this order, wherein the thicknesses of the layers 2 and 3 are 0.5 to 2 and 2 to 3.5 μ m.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 31.01.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-216318

(43) 公開日 平成9年(1997)8月19日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B 27/32			B 3 2 B 27/32	E
	1 0 3			1 0 3
7/06			7/06	
B 6 5 D 65/40			B 6 5 D 65/40	D

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-46908

(22) 出願日 平成8年(1996)2月9日

(71) 出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72) 発明者 四十宮 隆俊

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

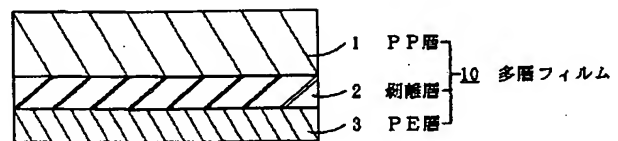
(74) 代理人 弁理士 小西 淳美

(54) 【発明の名称】 多層フィルム

(57) 【要約】

【目的】 ポリエチレンをヒートシール面とする成形容器の蓋材のヒートシール面に線状ポリエチレンを用いて安定したヒートシール性を維持するとともに、開封性に容易な剥離強度をもち、剥離部の外観に優れるヒートシール用多層フィルムの提供を目的とする。

【構成】 支持層であるポリプロピレン層1、オレフィン系共重合体ゴムとポリプロピレンとの組成物よりなる剥離層2及びポリエチレン層3とがこの順に構成されている多層フィルムにおいて、上記剥離層2及びPE層3の厚さが、 $0.5 \sim 2 \mu\text{m}$ 、 $2 \sim 3.5 \mu\text{m}$ の多層シート10を構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ポリプロピレンよりなる支持層、オレフィン系共重合体ゴムとポリプロピレンとの組成物よりなる剥離層及びポリエチレン層がこの順で構成されている多層フィルムにおいて、上記剥離層及びポリエチレン層の厚さが、それぞれ、 $0.5 \sim 2 \mu\text{m}$ 、 $2 \sim 3.5 \mu\text{m}$ であることを特徴とする多層フィルム。

【請求項 2】 前記剥離層が、オレフィン系共重合体ゴムとポリプロピレンとが、 $10:2.5 \sim 40$ の重量比であることを特徴とする請求項 1 記載の多層フィルム。

【請求項 3】 前記ポリエチレン層が、エチレンと 4-メチルペンテン-1 との接触重合で得られ、エチレンから誘導されるポリマーの単位を少なくとも 89 重量%を含み、かつ、密度が $0.910 \sim 0.925 \text{ g/cm}^3$ の線状低密度ポリエチレンであることを特徴とする請求項 1 及び 2 記載の多層フィルム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ポリエチレン層をヒートシール面とする積層材の成形容器のふた材に使用する易剥離性ヒートシーラント層に関し、安定したヒートシール性と、易剥離性及び剥離したときに低系引き性とを併せもつ多層フィルムに属する。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】 ポリエチレン層をヒートシール面とする成形容器に用いるふた材のヒートシールを安定して行うために、異物付着シールの安定性、高速充填ヒートシールに必要な熱間シール性を得る材料としては線状ポリエチレン（以下、LLDPE と記載する。）を用いて行われていた。しかしながら、LLDPE を用いた場合、そのヒートシール強度及び破断強度が強く開封し難いという問題点があった。本発明は、LLDPE がもつ、ヒートシールの安定性を維持して、開封性が容易な剥離強度をもち、かつ、剥離部の系引き性が少なく外観が優れたヒートシール用多層フィルムの提供を課題とするものである。

【0003】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明のヒートシール用多層フィルムは、ポリプロピレンよりなる支持層、オレフィン系共重合体ゴムとポリプロピレンとの組成物よりなる剥離層及びポリエチレン層がこの順で構成されている多層フィルムにおいて、上記剥離層及びポリエチレン層（以下、PE 層と記載する。）の厚さが、それぞれ、 $0.5 \sim 2 \mu\text{m}$ 、 $2 \sim 3.5 \mu\text{m}$ よりなる多層フィルムである。そして、前記剥離層が、オレフィン系共重合体ゴムと、ポリプロピレンとが、 $10:2.5 \sim 40$ の重量比よりなる多層フィルムである。また、前記 PE 層が、エチレンと 4-メチルペンテン-1 との接触重合で得られ、エチレンから誘導されるポリマーの単位を少なくとも 89 重量%を含み、密

度が $0.910 \sim 0.925 \text{ g/cm}^3$ （以下、密度の単位である g/cm^3 を省略する。）の LLDPE である多層フィルムである。

【0004】

【従来の技術】 PE 層をヒートシール面とする成形容器のふた材に使用するヒートシーラント層は、ポリエチレン系樹脂が用いられ、特に液状物などを、充填する場合には、ヒートシールの完全な密封性を必要とするときは、異物付着ヒートシール性と熱間ヒートシールが優れる LLDPE が用いられていた。

【0005】そして、密封部に開封性を必要とするときは、成形容器又はふた材の PE 層に相当する部分に、低密度ポリエチレンとポリプロピレンや、ポリスチレン系共重合体などのヒートシールを阻害する樹脂とを混合したりして、開封性を容易にすることが試みられてきた。しかしながら、上記の LLDPE 以外のヒートシーラント層を設けることは、LLDPE がもつ熱間シール性や異物付着シール性を低下させ、ヒートシール不良を起こすなどヒートシールの信頼性が欠けることとなり、容器に充填された内容物を洩れ出したり、品質を変質させるという問題点があった。

【0006】また、ヒートシール部を LLDPE を用いて熱間シール性や異物付着シール性などを安定化させ、そして易開封性をもたせるために、ヒートシーラント層を多層に構成したものも提案されていた。例えば、ヒートシール部とそれに接する樹脂層との層間の接着力を低下することにより、ヒートシール面の樹脂層を切断、界面剥離性を利用して易開封性をもたせたり、ヒートシール樹脂と接する樹脂を凝集破壊することにより、ヒートシール部を容易に剥離できるという技術も開示されていた。しかしながら、上記の方法は、切断されるヒートシール部の樹脂である LLDPE の切れが悪いために安定して切断開封できるものではなく、また、ヒートシール部の樹脂が破断時の系引きを発生するため外観の悪いものであった。

【0007】

【発明の実施の形態】 本発明のヒートシーラント用の多層フィルムは、図 1 に示すとおり、支持層であるポリプロピレン層（以下 PP 層と記載する）1、オレフィン系共重合体ゴムとポリプロピレンとの組成物よりなる剥離層 2 及び PE 層 3 との多層フィルムにおいて、上記剥離層 2 及び PE 層 3 の厚さが、それぞれ、 $0.5 \sim 2 \mu\text{m}$ 、 $2 \sim 3.5 \mu\text{m}$ で形成される多層フィルム 10 である。そして、前記剥離層 2 が、オレフィン系共重合体ゴムとポリプロピレンとが、 $10:2.5 \sim 40$ の重量比である多層フィルム 10 である。

【0008】本発明の支持層である PP 層は、多層フィルムを製膜するときの基体となるものであり、引っ張り強度 300 Kg/cm^2 、伸度 200%以上で、かつ、凝集破壊を生ずることがないポリプロピレンで、キャストシー

ト又は溶融押しコートができるグレードが用いられる。そしてポリプロピレンが、ホモポリマーでも、コポリマーのいずれでもよい。好ましくは、剥離層との接着を安定するために、 α -オレフィンとの共重合体あるいは、エチレン・酢酸ビニル共重合体、エチレン・アクリル酸共重合体、エチレン・アクリル酸エステル共重合体、アイオノマーなどとのブレンド物である。また、該PP層には、製膜時の耳端部やスクラップの粉碎品を適宜添加してもよい。

【0009】上記PP層は、剥離層及びPE層とともに多層フィルムを作成できる共押しキャストフィルムや、他の基材フィルムに10~50 μ mの厚さで溶融共押しコートにより形成することができ、その厚さは15~60 μ mである。本発明の多層フィルムは、剥離層及びPE層を薄肉化の上から共押し製膜法が好ましい。共押し製膜法では、フラットダイを用いるTーダイ法又は環状ダイを用いるインフレーション法が適用できる。Tーダイ法では、ブラックボックスタイプの共押し又はマルチマニフォールド形式のいずれを用いてもよい。インフレーション法の場合も公知のダイを使用できる。また、該PP層の剥離層を設けない面には、基材フィルムや印刷フィルムなどとの接着を安定化するためコロナ放電処理や、オゾン処理などを行うことが好ましい。そして、他の基材フィルムに共押しコートして設けるときには、基材フィルムに例えばイソシアネート系のアンカーコートを実施することが好ましい。

【0010】剥離層は、製膜を行うときに、上記PP層及びPE層との接着が強く、PP層とは剥離層の凝集破壊により剥離できるとともに、糸引きが少なく切断することが要求される。本発明は、オレフィン系共重合体ゴムとポリプロピレンとの重量組成を適宜変化させて、その厚さ及び積層するPE層の厚さを厳密に規制することにより上記の要求を満足することができる。

【0011】剥離層は、ホモポリプロピレン（以下ホモPPと記載する）又はプロピレンと α -オレフィンとの共重合体と、オレフィン系共重合体ゴムであるエチレン・酢酸ビニル共重合体、エチレン・アクリル酸共重合体、エチレン・アクリル酸エステル共重合体、アイオノマー、エチレン・ブテンゴム、エチレン・プロピレンゴムなどとの組成物である。そして、その厚さは、0.5 μ m以下に満たないときは、PE層とPP層とのヒートシール強度が弱く、密封性が安定したヒートシール層としての機能を満足できない。また、2 μ mを越えるときは、ヒートシール強度（剥離強度）が強く易開封性ヒートシール層としての機能を発揮できないものとなる。

【0012】本発明のPE層は、熱間シール性を安定させるためにLLDPEよりなるPE層を用いる。そして該PE層の厚さが1 μ mに満たないときは、図2に示す積層材43の基材層4に設けたPE層36とヒートシールする多層フィルム10のPE層3とは、安定した熱間シール性を得ることができず、ヒートシールが不安定なものとなる。また、5 μ mを越えるときは、開封するときヒートシールされたPE層31が切断し難く糸引きが大きいという問題があり、2~3.5 μ mにPE層を設定することが好ましい。したがって、PE層を2~3.5 μ m、剥離層を0.5~2 μ mとして合計厚さを2.5~5.5 μ mにするために、多層フィルムで薄膜加工が必要な剥離層及びPE層は、PP層とともに多層の共押し加工により作成することが好ましい。また、PE層3は、エチレンと4-メチルペンテン-1との接触重合で得られ、エチレンから誘導されるポリマーの単位を少なくとも89重量%を含み、密度が0.910~0.925のLLDPEである場合特に熱間シール性に優れたものが得られる。

【0013】また、図2に示すように多層フィルムのヒートシール面であるPE層3は、容器となる積層材43のPE層36とヒートシールされて剥離層2とともにPE層36に接着し、剥離するときは凝集破壊部32のように剥離するものである。そして、多層フィルムのPE層3は、積層材43の側にPE層31として残り、剥離層2の凝集破壊部32の周辺は糸引きもなく良好なものである。上記の多層フィルム10を構成するいずれかの層又は全ての層には、必要に応じて公知の添加剤、例えば、酸化防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤、帯電防止剤、防曇剤、滑剤、核剤、有機及び/又は無機顔料、染料などを適宜に添加することができる。

【0014】

【実施例】剥離層2をホモPP（JISK7210に規定するメルトフローレート=7.0g/10min（以下、MFR・・とg/10minを省略して記載する）と、MFR3.5のエチレン・ブテンゴム（以下EBMと記載する）とを表1の割合で混合した組成物とする。また、プロピレン・エチレンランダム共重合体（エチレン含有量が3重量%、MFR7.0、以下ランダムPPと記載する）をPP層1とし、表1に記載するPE層3とを、管内接合タイプのフィードブロック（ブラックボックスタイプ）をもつTーダイス型共押し製膜装置に供給し、樹脂温度240℃で表1の厚さをもつ3層の実施例の試料1~5の多層フィルム10を作成した。実施例の試料1~3が炭素数6のオレフィンが4-メチルペンテン-1とエチレンとの接触重合で得られたLLDPEで、密度が0.915、MFR7.0のものである。また、試料4は、炭素数4の α -オレフィンとエチレンとの接触重合で得られたLLDPEで、密度が0.920、MFR7.0のものである。

【0015】

【比較例】実施例と同様の装置で、表1に記載するように、剥離層2をランダムPPとEBMとの組成物として、その厚さを2.0 μ m及び0.5 μ mとしたもの及び

びPE層3の厚さを1~2 μ mに変化させたもの及びPE層3にかえてEBMを用いた比較例の試料1~3を作成した。実施例及び比較例の多層フィルムの層構成を表1に示す。

(以下余白)

【0016】

【表1】

試 料	実 施 例					比 較 例		
	1	2	3	4	5	1	2	3
PP層1の厚さ μ m	40	40	40	45	40	35	40	40
剥離層2	剥 離 層 2 の 組 成 重量%							
ホモPP LDPE EBM	50	50	50	50	50	50	50	100
	50	50	50	50	50	50	50	
剥離層2の厚さ μ m	0.5	2.0	0.5	0.5	0.5	2.0	0.5	0.5
PE層3の種類	P E 層 3 の 厚 さ μ m							
LDPE LLDPE C4 LLDPE C6 EBM					2.0			
				2.0				
	2.0	2.0	3.0			1.0	2.0	
								2.0

【0017】実施例及び比較例の各試料のPP層と、厚さ25 μ mのポリエステルフィルムとをポリウレタン系接着剤を用いてドライラミネーションで複合したふた材を作成した。一方、PE層36として厚さ50 μ mの低密度ポリエチレンと基材層4として厚さ300 μ mのポリエステルシートとをドライラミネーションで複合して、図2に示す容器用積層材43を作成した。

【0018】上記ふた材のPE層3と積層シート43のPE層36とを以下の評価方法によって、ヒートシール性、熱間シール性及び剥離したときの外観を確認した。その評価結果を表2に示す。

*1 剥離強度：表2に示す各温度で、ふた材のPE層3と積層シートのPE層36とを、圧力3kg/cm²、時間1秒の条件でヒートシールし、剥離角度90°、引っ張り速度を300mm/minで剥離してその強度を測定した。

*2 熱間シール性：表2に示す各温度で、ふた材のPE層3と積層シートのPE層36とを、圧力3kg/cm²、時間1秒の条件でヒートシールしヒートシール直

後、未だ冷却固化していない状態で、ヒートシール面に荷重50gの外力を作用させて剥離距離で評価する。剥離距離の小さいものが、熱間シール性に優れる材料である。

*3 剥離部：剥離強度を測定した試料の剥離部（凝集破壊部32）の外観を目視で評価する。

◎：糸引きがなく良好

○：殆ど糸引きが認められず良好

*4 総合評価

◎：外観、剥離強度、熱間シール性とも良好

○：外観、剥離強度、熱間シール性のいずれかが若干劣るが実用上の問題なし。

△：外観、剥離強度、熱間シール性のいずれかが若干劣り商品として若干問題あり。

×：外観、剥離強度、熱間シール性のいずれかが劣り商品として問題あり。

(以下余白)

【0019】

【表2】

試 料		実 施 例					比 較 例		
評価項目	温 度	1	2	3	4	5	1	2	3
剥離強度 gf/15mm*1	130℃	2000	2100	2100	1800	1900	2000	500	1300
	150	2100	2200	2200	2010	2000	2100	520	1300
熱間シール性 剥離距離mm*2	130℃	25	24	20	35	40	70	20	100
	150	20	18	15	25	30	50	20	80
剥離部の外観 *3		◎	○	◎	◎	◎	◎	○	○
総合評価 *4		◎	○	◎	○	◎	×	×	×

【0020】実施例の試料は、いずれも剥離強度、熱間シール性、剥離部の外観ともに良好な結果を得ることができた。特に、エチレンと4-メチルペンテン-1との接触重合で得られたLLDPEが用いられた用いた試料1～3は熱間シール性が良好であった。これに対して比較例の試料1は、PE層の厚さが薄いために熱間シール性が不十分であり、試料2は剥離強度が500 gf/15mm弱の弱いものであり、また試料3は、熱間シール性に問題がある。

【0021】

【発明の効果】表2の結果より、実施例のものは、安定したヒートシール強度（剥離強度）と、ヒートシールの安定に寄与する熱間ヒートシールをもつものであり、そして、その剥離部は、糸引きもなく凝集破壊をする良好な外観をもつヒートシール用の多層フィルムである。また、その剥離部は、図2に示すようにふた材のPE層3

は、積層材のPE層36とヒートシールされてPE層31としてヒートシールされて剥離したときに積層材に残るものである。そして、PE層31を剥離した凝集破壊部32は糸引きもなく良好な効果を奏した。

【図面の簡単な説明】

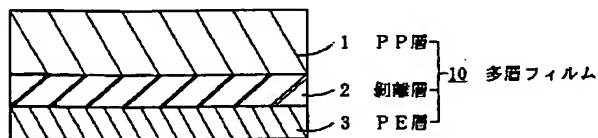
【図1】本発明の断面の層構成を示す概略の図である。

【図2】容器にヒートシールした多層フィルムの剥離部の概念を示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 PP層
- 2 剥離層
- 3、31、36 PE層
- 4 基材層
- 10 多層フィルム
- 32 凝集破壊部
- 43 積層材

【図1】



【図2】

